

RG

PCT/JP 99/02739

13.07.99  
09/201255

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

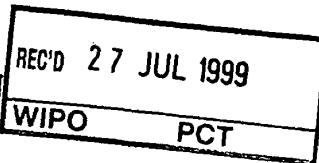
JP 99/12739

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1998年 5月28日



出 願 番 号  
Application Number:

平成10年特許願第146760号

出 願 人  
Applicant(s):

株式会社三五

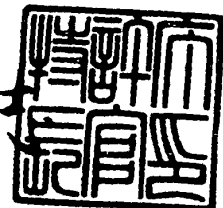
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 6月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-304173(

【書類名】 特許願

【整理番号】 P8079S8002

【提出日】 平成10年 5月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F01N 3/24  
B21D 19/04

【発明の名称】 排気系部品とその製造方法

【請求項の数】 4

【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県西加茂郡三好町大字三好字八和田山5番地35  
株式会社 三五 八和田山工場内

【氏名】 森下 道夫

【特許出願人】  
【識別番号】 390010227  
【氏名又は名称】 株式会社 三 五

【代理人】  
【識別番号】 100101535  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 長谷川 好道  
【電話番号】 052-962-7601

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 057510  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9202411

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 排気系部品とその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 両端部に略テーパ状の縮径部を有する内管と、両端部に略テーパ状の縮径部を有するとともに両端部の縮径部を含む全域に渡って内管との間に空隙を有して内管に外装した外管とで構成された排気系部品において、

外管の少なくとも一方の縮径部をスピニング加工で形成したことを特徴とする排気系部品。

【請求項 2】 前記空隙内において、断熱部材または緩衝部材を挟持したことを特徴とする請求項 1 記載の排気系部品。

【請求項 3】 両端部に略テーパ状の縮径部を有する内管の外側に、空隙を確保しつつ外管を外装する工程と、その後、外管の少なくとも一端部を、スピニング加工を施して略テーパ状に縮径する工程を含むことを特徴とする排気系部品の製造方法。

【請求項 4】 前記外管の外装時に内管と外管の間に断熱部材または緩衝部材を介在することを特徴とする排気系部品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は排気系部品とその製造方法に関する。

【0002】

【従来技術】

内燃機関のマフラーや触媒コンバータなどの排気系部品においては、両端部がテーパ状に縮径する内管と、両端部がテーパ状に縮径する外管とを、これらの間に空隙を持って配した断熱二重構造がよく利用される。

【0003】

例えば、触媒コンバータにおいて、図 6 に示すように、触媒担体 101 を内装し両端部にテーパ状縮径部 102 を有する金属製内管 103 の外周に、両端部にテーパ状縮径部 104 を有する金属製外管 105 を配置して、内管 103 と外管

105との間に空隙106を設け、該空隙106による断熱効果によって触媒の暖気特性の改善を図り、排気浄化性能の向上を図るものが、例えば特開平6-101465号公報に開示されている。

【0004】

このように、両端部に縮径部102を有する内管103の外部に、両端部に縮径部104を有する外管105を、縮径部にも空隙を有するように成形加工することは、従来は困難であった。

【0005】

そのため、このような二重管の製造として、両端部が縮径する形状の外管をモナカ状に半割形成し、これを、空隙を確保しつつ予め成形された内管の外部に配置し、その両モナカ体を溶接等で接合する一般的な製造方法を採用することができ、この製造方法では、プレス金型や溶接などによりコストが嵩む問題がある。

【0006】

このような問題を解消するために、例えば図7に示すように、内管201の一端部に大径部202を形成し、外管203の他端に小径部204を形成し、この内外管201、203を嵌合して大径部202と外管203とを接触させるとともに小径部204と内管201とを接触させて内外管201、203間の空隙205を確保するようにしたものが、例えば特開平9-108576号公報に開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような触媒コンバータにおいては、その両端部にテーパ状の縮径部を設ける必要があるため、上記図7に示す構造のものにおいても、両端にテーパ状のディフューザ206、207を設けている。

【0008】

これは、予め内外管の両端に縮径部を形成して嵌合することができないため、別体のディフューザを連結する必要があるためである。

そのため、この構造のものにおいては、触媒担体208が存在する部分の内管

201と外管203との間のみにしか空隙205を形成できず、両端部のテーパ部（ディフューザ部）には空隙を形成することができない。しかも、内外管201, 203が、触媒担体208に近い部分で接合されるため、該部で熱伝達が行われる。

【0009】

したがって、上記図6に示すように両テーパ状縮径部102, 104まで達する空隙106に比べて断熱効果が低く、期待する断熱効果が得られず、触媒の暖気特性の改善があまり図られない問題がある。

【0010】

そこで本発明は、上記図6に示すような内外管の両テーパ状縮径部まで空隙を一連に形成でき、しかもその製造が容易かつ低コストに製造できる排気系部品とその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項1記載の第1の発明は、両端部に略テーパ状の縮径部を有する内管と、両端部に略テーパ状の縮径部を有するとともに両端部の縮径部を含む全域に渡って内管との間に空隙を有して内管に外装した外管とで構成された排気系部品において、

外管の少なくとも一方の縮径部をスピニング加工で形成したことを特徴とする排気系部品である。

【0012】

請求項2記載の第2の発明は、上記第1の発明において、前記空隙内において、断熱部材または緩衝部材を挟持したことを特徴とするものである。

請求項3記載の第3の発明は、両端部に略テーパ状の縮径部を有する内管の外側に、空隙を確保しつつ外管を外装する工程と、その後、外管の少なくとも一端部を、スピニング加工を施して略テーパ状に縮径する工程を含むことを特徴とする排気系部品の製造方法である。

【0013】

請求項4記載の第4の発明は、上記第3の発明において、前記外管の外装時に

内管と外管の間に断熱部材または緩衝部材を介在することを特徴とする排気系部品の製造方法である。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1乃至図5に示す実施例に基づいて本発明の実施の形態について説明する。

図1及び図2は触媒コンバータに本発明を適用した第1実施例を示す。

【0015】

図1は製造された触媒コンバータの縦断面図で、金属製の内管1の中央部1aは円管に形成され、該中央部1a内に触媒担体2が挿入されて収納されている。内管1の両端部には内方へ変化した略テーパ状の縮径部（コーン部）1b, 1cが一体成形され、更に該両縮径部1b, 1cの先部には円筒状の連結部1d, 1eが一体形成されている。

【0016】

上記内管1の外部には、上記内管1の中央部1aより大径の円筒状の中央部3aを有する外管3が外装され、該両中央部1a, 3a間に中央空隙4が形成されている。

【0017】

上記外管3における両端部、すなわち上記内管1の縮径部1b, 1cの外周に位置する部分は、内方へ変化した略テーパ状の縮径部（コーン部）3b, 3cに一体形成され、更に、該両縮径部3b, 3cの先部には、上記内管1の連結部1d, 1eの外周に密着するように縮径された円筒状の連結部3d, 3eが一体形成されている。

【0018】

上記内管1のテーパ状の縮径部1b, 1cと、外管3のテーパ状の縮径部3b, 3c間には、横断面が先細状の側部空隙4a, 4aが形成され、該両側部空隙4a, 4aは上記中央空隙4と一連に形成されている。

【0019】

上記中央空隙4内には断熱部材5が収納されており、該断熱部材5は内外管1, 3で挟持されている。

次に上記図 1 に示す触媒コンバータの製造方法について図 2 により説明する。

【0020】

先ず、図 2 (a) に示すように両端部が開いた円筒状の内管 1 内に触媒担体 2 を、一方の開口端から挿入する。なお、図示しないが、内管 1 と触媒担体 2 間にはセラミックス製の触媒の保持マットを挿入する。

【0021】

次に、上記内管 1 の両端部を図 2 (b) に示すように縮径加工により縮径して、テーパ状の縮径部 1 b, 1 c を形成する。更に、その先部に円筒状の連結部 1 d, 1 e を形成する。

【0022】

次で、上記の内管 1 の外周部に、該内管 1 の外径より大径でかつその両端部が開いた筒状の外管 3 を図 2 (c) に示すように外装する。このとき、必要により内管 1 と外管 3 の間に図 2 (c) に示すように断熱部材 (断熱マット) 5 を介在する。

【0023】

次で、図 2 (d) に示すように、内管支持具 6 と 7 及び外管支持具 8 を同軸上に備え、これらを連携して同方向に同速度で回転させるようにしたスピニング加工機におけるその内管支持治具 6, 7 を、上記の内管 1 の縮径された両端口径部に嵌入して内管 1 を支持するとともに外管支持治具 8 により外管 3 の中央部外周を、内管 1 と同心状に支持する。これにより、上記断熱部材 5 を有しない場合にも、内外管 1, 3 間に所定の寸法の環状の空隙 4 が確保される。

【0024】

次でスピニングローラ 9 により、外管 3 の両端部を縮管加工して塑性変形させ、テーパ状の縮径部 3 b, 3 c を形成する。このとき、加工基準は内管 1 の両端口径部とすることにより、外管 3 のテーパ状の縮径部 3 b, 3 c を、内管 1 のテーパ状の縮径部 1 b, 1 c との空隙 4 a を正確に保つことができ、かつ口径部も内管 1 の口径に沿わせることができる。更に、外筒 3 における両テーパ状の縮径部 3 b, 3 c の先部をスピニングローラ 9 により延出して内管 1 における連結部 1 d, 1 e の外周面に押圧して塑性変形させ、この延出した連結部 3 d, 3 e と

内管 1 の連結部 1 d, 1 e とで連結して内外管 1, 3 を一体構造とする。

【0025】

以上の製造方法により、コーン部であるテーパ状の縮径部にも側部空隙 4 a を有し、かつ該側部空隙 4 a が中央空隙 4 と連通し、更に、内外管 1, 3 の接触部すなわち熱伝達部が、触媒担体 2 から、軸方向に遠く離れた位置に置かれる。したがって、空隙 4, 4 a による断熱性が、前記図 7 のものに比べて高くなり、所期の断熱効果が得られる。更に、断熱部材 5 を介在することにより、一層断熱効果が高くなる。

【0026】

図 3 は上記の断熱部材（断熱マット）5 に代えて緩衝部材、例えば金属細線からなるワイヤメッシュ 10 を、触媒担体 2 の前後部分に位置して内外管 1, 3 間に介在したのである。その他の構造及び製造方法は上記と同様である。

【0027】

この実施例によれば、緩衝部材 10 により、振動で内管 1 と外管 3 が接触することを防止できる。

図 4 は上記の緩衝部材 10 に代えて、加熱により消失する部材、例えば紙などからなる支持部材 11 を介在したものである。その他の構造及び製造方法は上記と同様である。

【0028】

この実施例によれば、上記図 2 で説明した製造時において、支持部材 11 により外管 1 が所定の空隙を有する位置に確保できるとともに、製造後に加熱することによりその支持部材 11 が炭化して消失し、図 4 (e) に示すように、中央空隙 4 と両側空隙 4 a が連通する空隙が形成される。

【0029】

図 5 は、上記連結部 1 d と 3 d 及び 1 e と 3 e（図 5 においては 1 e, 3 e 側のみを示す）間に緩衝部材、例えば金属細線からなるワイヤメッシュ 12 を介在したものである。すなわち、内管 1 の連結部 1 d, 1 e の内側に絞りによる段差 13 を形成し、外管 3 の連結部 3 d, 3 e の外側に絞りによる段差 14 を形成し、これらの間にワイヤメッシュ 12 を介在したものである。



【0030】

本実施例によれば、緩衝部材 12 により振動で内管 1 と外管 3 が接触することを防止し、かつ、段差 13, 14 により緩衝部材 12 の脱落が防止される。更に、図 5 のように、内管 1 と外管 3 が軸方向に相対的に摺動できるように形成することにより、内管 1 と外管 3 の温度差による熱膨張率の差による応力の緩和が図られ、耐久性を向上させることができる。

【0031】

なお、上記各実施例は、外管 3 の両端部を、外装後にスピニング加工により縮径したが、外管 3 の一端部を予め縮径し、その縮径されていない他端部から、両端部が縮径された内管 1 を挿入し、その後、その外管 3 の他端部をスピニング加工により縮径してもよい。

【0032】

また、本発明は上記のような触媒コンバータ及びその製造のみならず、その他、内燃機関の排気系に設置するマフラにも適用できる。

【0033】

【発明の効果】

以上のようなことから、請求項 1 記載の発明によれば、外管の少なくとも一方の縮径部をスピニング加工により縮径して形成するようにしたため、両端部が縮径された内管の外部に、両端部が縮径されてその縮径端を内管の縮径端に接合し、かつ両縮径部間に渡って内管と外管の間に空隙を有する排気系部品を容易に形成できる。

【0034】

更に、内管と外管の接合はスピニング加工による塑性変形で行われるので、溶接やプレス加工を使用することなく内管と外管との結合が行える。

請求項 2 記載の発明によれば、更に、断熱部材の介在により断熱性を向上できる。また、緩衝部材の介在により、振動による内管と外管との接触を防止できる。

【0035】

請求項 3 記載の発明によれば、上記請求項 1 記載の部品が容易に製造できる。

そして請求項 4 記載の発明によれば、上記請求項 2 記載の部品を容易に製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の排気系部品の実施例を示すもので (a) は縦断面図、(b) は (a) における A-A 線断面図。

【図 2】

(a) ～ (d) は本発明の製造工程を示す各断面図。

【図 3】

(a) ～ (d) は本発明の更に他の製造工程を示す断面図。

【図 4】

(a) ～ (e) は本発明の更に他の製造工程を示す断面図。

【図 5】

本発明における緩衝部材の介在状態の他の例を示す部分断面図。

【図 6】

従来の構造を示す触媒コンバータの縦断面図。

【図 7】

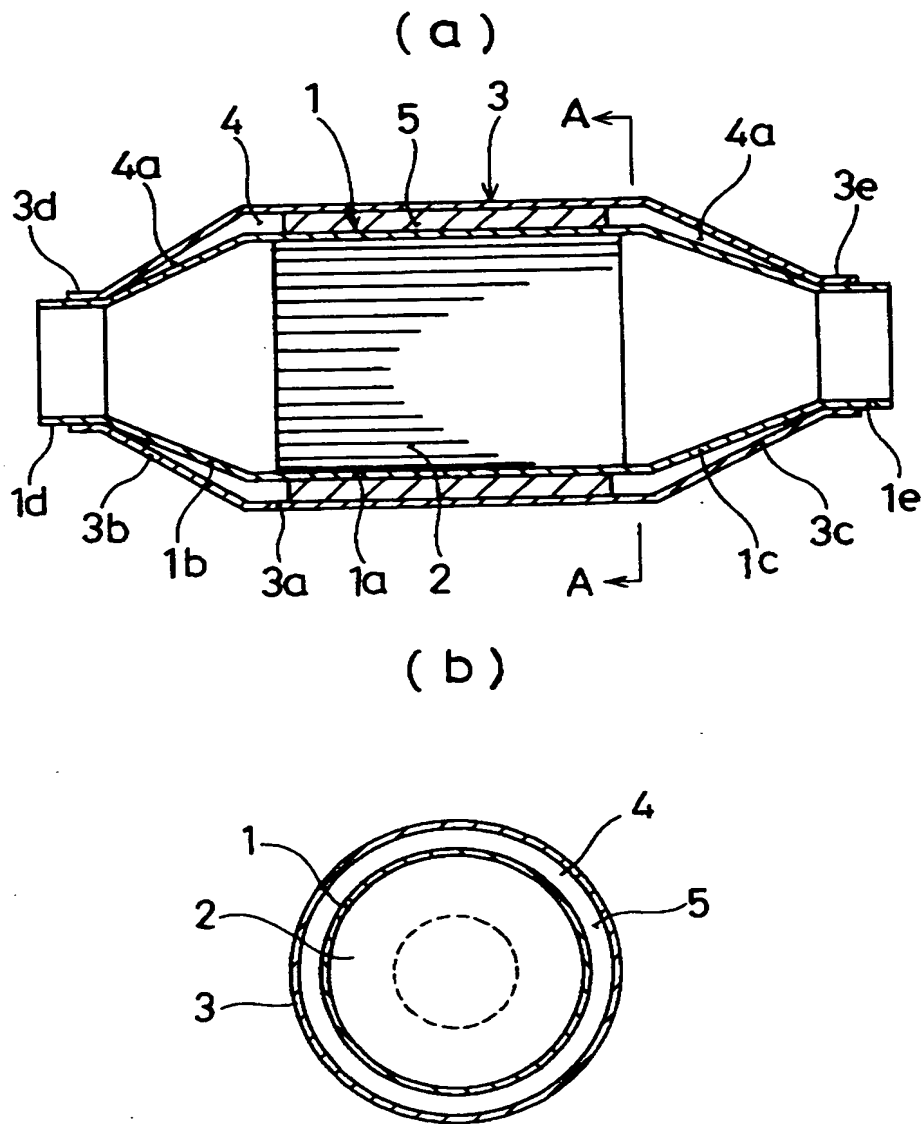
従来の他の構造を示す触媒コンバータの縦断面図。

【符号の説明】

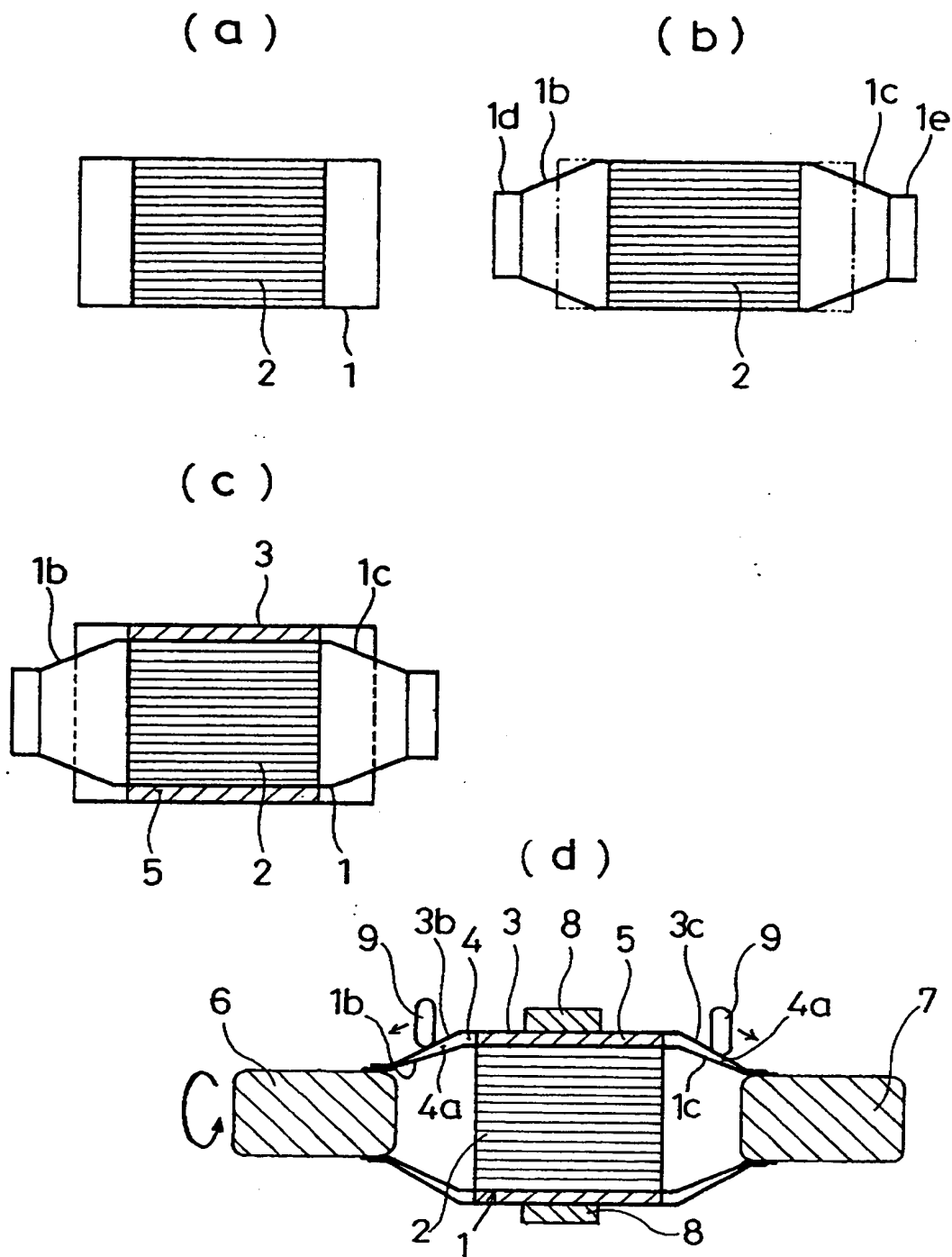
1 … 内管	1 b, 1 c … 縮径部
3 … 外管	3 b, 3 c … 縮径部
4, 4 a … 空間	

【書類名】 図面

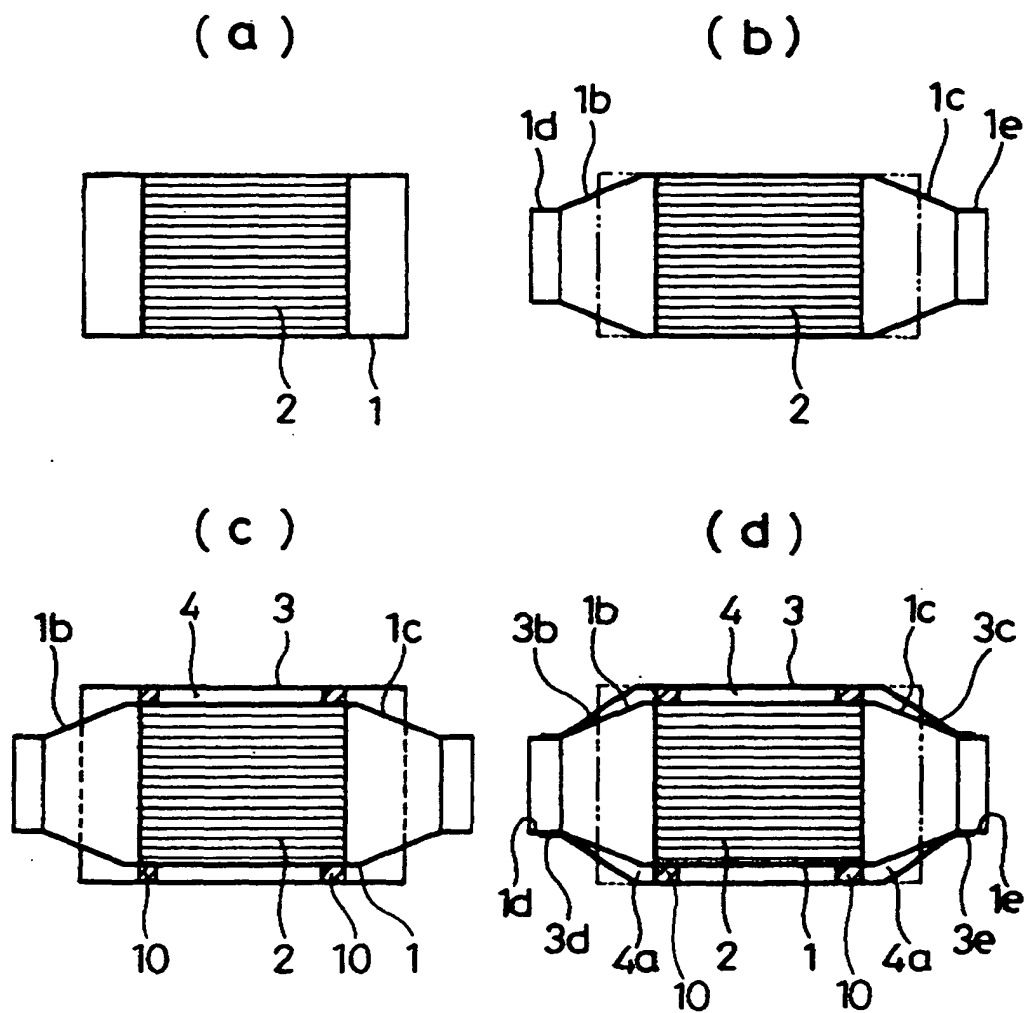
【図 1】



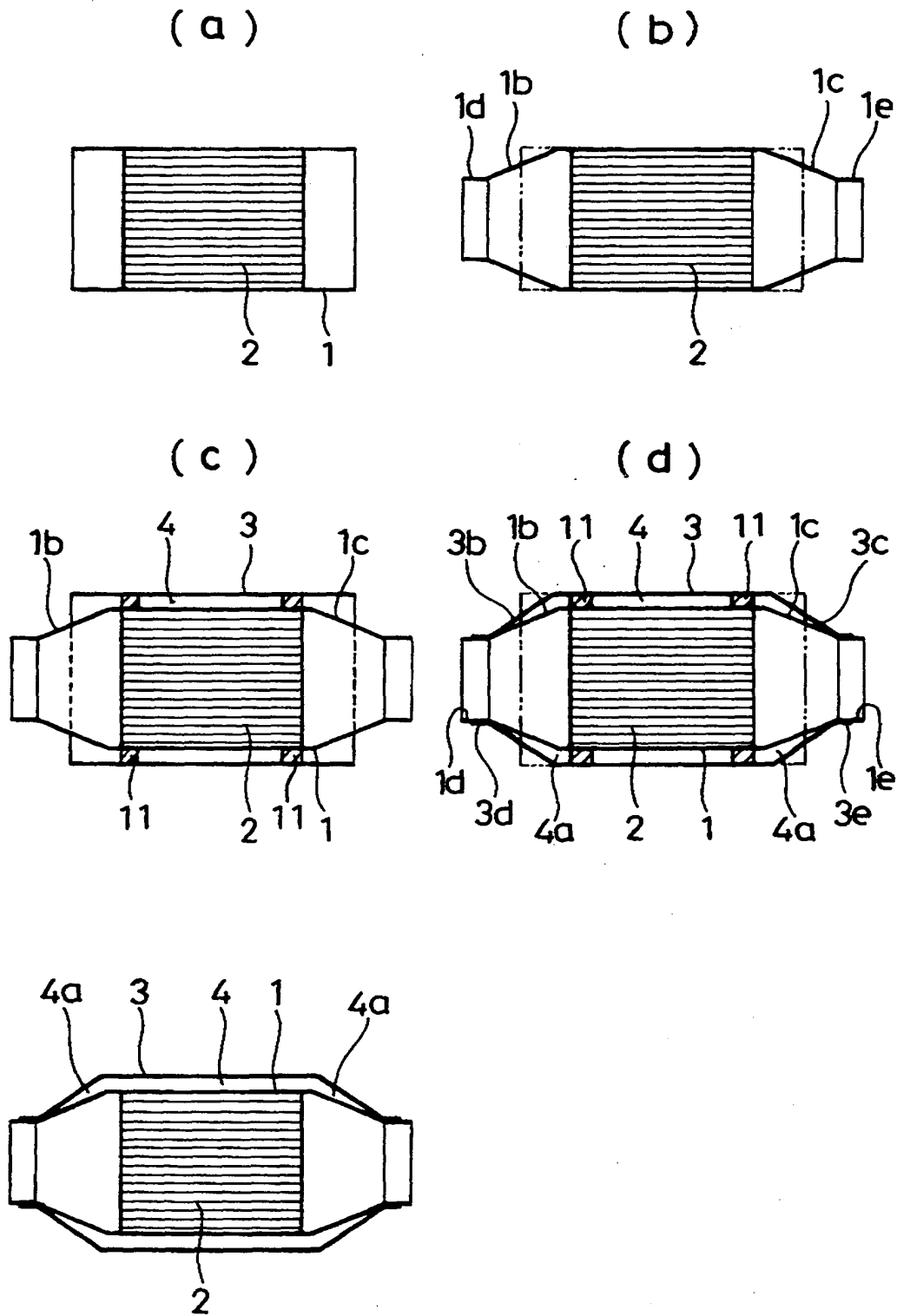
【図 2】



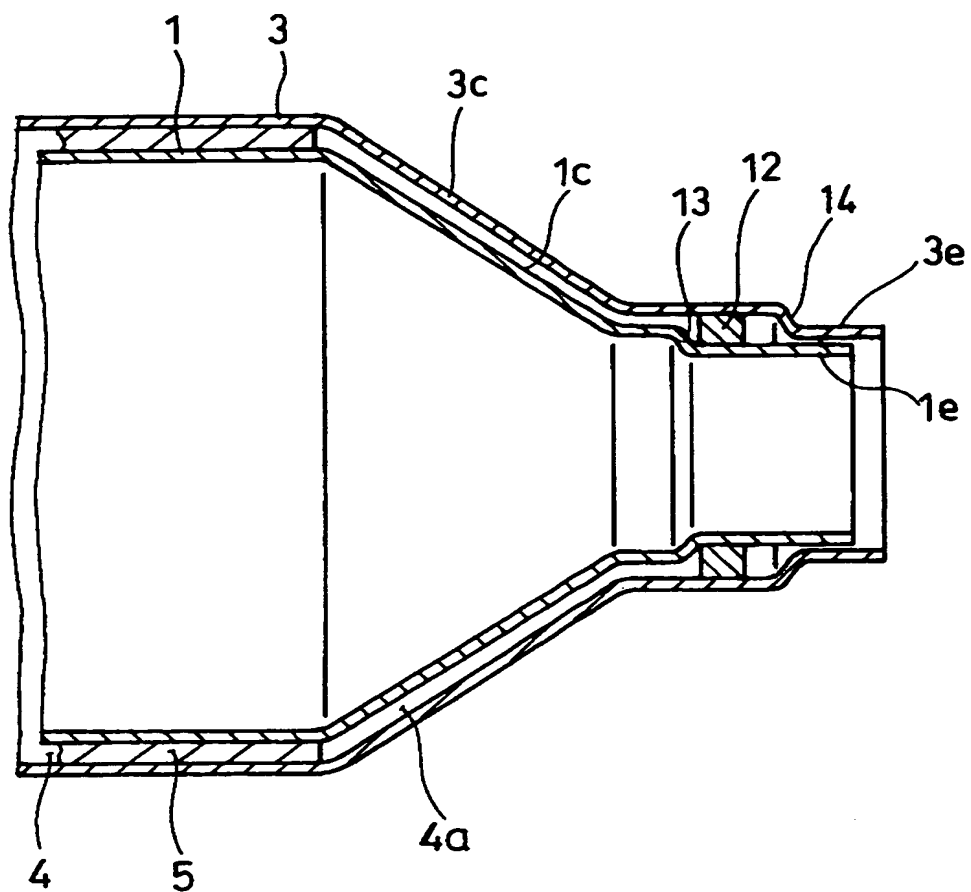
【図 3】



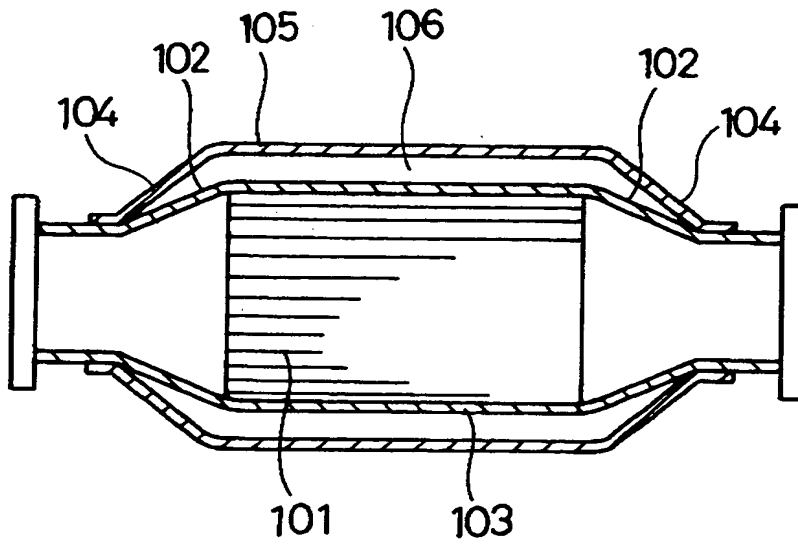
【図 4】



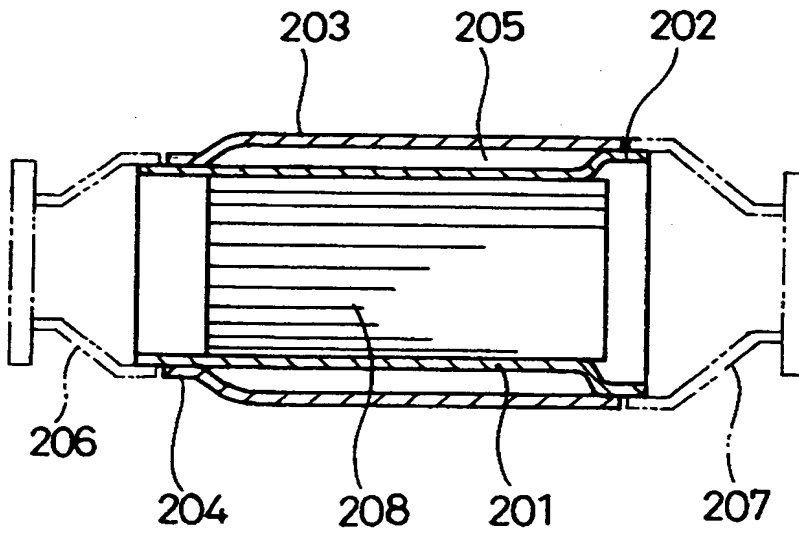
【図 5】



【図 6】



【図 7】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 両端部に略テーパ状の縮径部を有する内管の外部に、空隙を有して、両端部に略テーパ状の縮径部を有する外管を外装した部品を容易に製造できるようにする。

【解決手段】 両端部にテーパ状の縮径部 1 b, 1 c を有する内管 1 の外周に、空隙 4 を有して、両端部にテーパ状の縮径部 3 b, 3 c を有する外管 3 を外装するものにおいて、その外管 3 の少なくとも一方の縮径部をスピニング加工で形成する。

【選択図】 図 2

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

390010227

【住所又は居所】

愛知県名古屋市熱田区六野1丁目3番1号

【氏名又は名称】

株式会社三五

【代理人】

申請人

【識別番号】

100101535

【住所又は居所】

愛知県名古屋市東区東片端町18番地 三宅内外特  
許事務所

【氏名又は名称】

長谷川 好道

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成11年 4月19日

【あて先】 特許庁審査官 小松 竜一 殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成10年特許願第146760号

【補正をする者】

【識別番号】 390010227

【氏名又は名称】 株式会社 三五

【代理人】

【識別番号】 100101535

【弁理士】

【氏名又は名称】 長谷川 好道

【発送番号】 062382

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】 1

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0011

【補正方法】 変更

【補正の内容】 2

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0012

【補正方法】 変更

【補正の内容】 3

【手続補正 4】

【補正対象書類名】	明細書
【補正対象項目名】	0033
【補正方法】	変更
【補正の内容】	4
【ブルーの可否】	不要

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形した内管と、前記内管の中央部に外装される中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形するとともに両端部の縮径部を含む全域に渡って前記内管との間に空隙を有して内管に外装した外管とで構成され、更に、前記外管の両端部の縮径部をスピニング加工で形成したことを特徴とする排気系部品。

【請求項 2】 前記空隙内において、断熱部材または緩衝部材を挟持したことを特徴とする請求項 1 記載の排気系部品。

【請求項 3】 中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形した内管の外側に、空隙を確保しつつ外管を外装する工程と、その後、外管の両端部を、前記内管における縮径部との間に空隙を有するようにスピニング加工を施して略テーパ状に縮径する工程を含むことを特徴とする排気系部品の製造方法。

【請求項 4】 前記外管の外装時に内管と外管の間に断熱部材または緩衝部材を介在することを特徴とする請求項 3 記載の排気系部品の製造方法。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項1記載の第1の発明は、中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形した内管と、前記内管の中央部に外装される中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形するとともに両端部の縮径部を含む全域に渡って前記内管との間に空隙を有して内管に外装した外管とで構成され、更に、前記外管の両端部の縮径部をスピニング加工で形成したことを特徴とする排気系部品である。

## 【0012】

請求項2記載の第2の発明は、上記第1の発明において、前記空隙内において、断熱部材または緩衝部材を挟持したことを特徴とするものである。

請求項3記載の第3の発明は、中央部に触媒担体を内蔵するとともに、その中央部の両端部に略テーパ状の縮径部を一体成形した内管の外側に、空隙を確保しつつ外管を外装する工程と、その後、外管の両端部を、前記内管における縮径部との間に空隙を有するようにスピニング加工を施して略テーパ状に縮径する工程を含むことを特徴とする排気系部品の製造方法である。

【0033】

【発明の効果】

以上のようなから、請求項 1 記載の発明によれば、外管の両端部の縮径部をスピニング加工により縮径して形成するようにしたため、両端部が縮径された内管の外部に、両端部が縮径されてその縮径端を内管の縮径端に接合し、かつ両縮径部間に渡って内管と外管の間に空隙を有する排気系部品を容易に形成できる。



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390010227]

1. 変更年月日 1990年10月25日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 愛知県名古屋市熱田区六野1丁目3番1号  
氏 名 株式会社三五

